

539 479
22 JUN 2005(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 7 月 22 日 (22.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/061334 A1

(51) 国際特許分類⁷: F16H 19/02, 57/04
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016872
(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 26 日 (26.12.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2002-380751
2002 年 12 月 27 日 (27.12.2002) JP

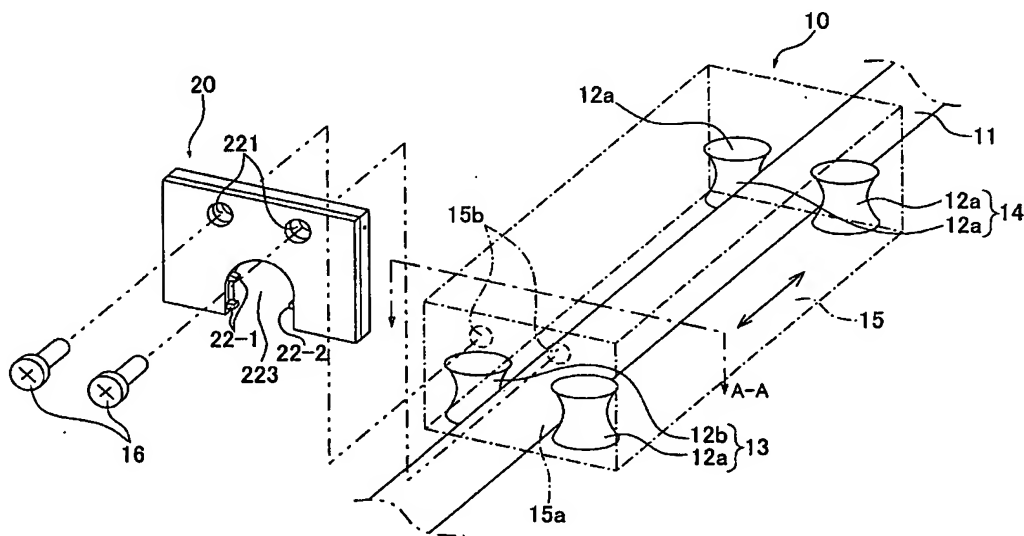
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): THK 株式会社 (THK CO., LTD.) [JP/JP]; 〒141-8503 東京都品川区西五反田三丁目 1 1 番 6 号 Tokyo (JP). 株式会社ミットヨ (MITUTOYO CORPORATION) [JP/JP]; 〒213-8533 神奈川県川崎市高津区坂戸 1-20-1 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 八代 大輔 (YAT-SUSHIRO, Daisuke) [JP/JP]; 〒141-8503 東京都品川区西五反田三丁目 1 1 番 6 号 THK 株式会社内 Tokyo (JP). 白井 武樹 (SHIRAI, Takeki) [JP/JP]; 〒141-8503 東京都品川区西五反田三丁目 1 1 番 6 号 THK 株式会社内 Tokyo (JP). 道岡 英一 (MICHIOKA, Hidekazu) [JP/JP]; 〒141-8503 東京都品川区西五反田三丁目 1 1 番 6 号 THK 株式会社内 Tokyo (JP). 川口 隆啓 (KAWAGUCHI, Takahiro) [JP/JP]; 〒141-8503 東京都品川区西五反田三丁目 1 1 番 6 号 THK 株式会社内 Tokyo (JP). 草壁 春夫 (KUSAKABE, Haruo) [JP/JP]; 〒321-0923 栃木県宇都宮市下栗町 2 2 0 0 株式会社ミットヨ 宇都宮事業所内 Tochigi (JP). 福田 満 (FUKUDA, Mitsuru) [JP/JP]; 〒321-0923 栃木県宇都宮市下栗町 2 2 0 0 株式会社ミットヨ 宇都宮事業所内 Tochigi (JP). 大坪 聖一 (OTSUBO, Seichi) [JP/JP]; 〒321-0923 栃木県宇都宮市下栗町 2 2 0 0 株式会社ミットヨ 宇都宮事業所内 Tochigi (JP).

[続葉有]

(54) Title: TRACTION DRIVE POWER TRANSMISSION DEVICE

(54) 発明の名称: トラクションドライブ動力伝達装置



(57) Abstract: A traction drive power transmission device, where a lubrication oil can be stably and continuously applied for a long period to portions at which rollers and a shaft are in contact with each other, shortage of the lubrication oil does not occur at the contact portions, the lubrication oil is not wasted, and which does not impair work environment by contaminating floor surface etc. A traction drive power transmission device has at least one drive roller (12a), a follower roller (12b), and a circular cylinder-like shaft (11). The shaft (11) is held between the drive roller (12a) and the follower roller (12b). When the drive roller (12a) is rotated, rotational force by the rotation is transmitted to the shaft (11) to drive it in its axial direction. The device has a lubrication oil-delivering portion (20) with application bodies (22-1, 22-2) for applying a lubrication oil only to portions where the shaft (11) is in contact with the drive roller (12a) and the follower roller (12b).

[続葉有]

WO 2004/061334 A1



(74) 代理人: 熊谷 隆, 外(KUMAGAYA, Takashi et al.); 〒153-0042 東京都目黒区青葉台3-1-18 青葉台タワーアネックス6階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

長期間に渡って安定して潤滑油をローラーとシャフトの接触部分に塗布し続けることができ、接触部分に潤滑油が不足せず、潤滑油を無駄に消費することなく、床面等の汚染により作業環境を悪化させることのないトラクションドライブ動力伝達装置を提供すること。

少なくとも一個の駆動ローラー (12a) 及び従動ローラー (12b) と、円柱状のシャフト (11) を具備し、該駆動ローラー (12a) と従動ローラー (12b) で該シャフト (11) を挟持し、該駆動ローラー (12a) を回転することによりその回転力を該シャフト (11) に伝達し、該シャフト (11) を軸方向に駆動するトラクションドライブ動力伝達装置であって、該シャフト (11) の該駆動ローラー (12a) 及び従動ローラー (12b) との接触部分にのみ潤滑油を塗布する塗布体 (22-1, 22-2) を有する潤滑油供給部 (20) を具備する。

明 細 書

トラクションドライブ動力伝達装置

5 技術分野

本発明は、ローラーの駆動力をシャフトに伝達し、該シャフトを軸方向に駆動するトラクションドライブ動力伝達装置において、特にローラーとシャフトの接触部分に潤滑油を供給する潤滑油供給部を具備するトラクションドライブ動力伝達装置に関するものである。

10

背景技術

図1はこの種のトラクションドライブ動力伝達装置100の概略構成例を示す斜視図である。このトラクションドライブ動力伝達装置100は従動ローラー102aと駆動ローラー102bとからなる駆動部103と、一対の従動ローラー102a、102aからなる案内部104を具備し、金属製で円柱状に形成されたシャフト101を駆動部103の従動ローラー102aと駆動ローラー102bの間及び案内部104の従動ローラー102aと102aの間に高面圧で挟持した構成となっている。従動ローラー102a及び駆動ローラー102bは金属製で略円柱状で、その側面が軸方向に円弧状に構成され、中心軸がシャフト101の軸と直交するように設置されている。

20

そして、このトラクションドライブ動力伝達装置100は、シャフト101を駆動部103の従動ローラー102aと駆動ローラー102bで挟持した状態で、駆動ローラー102bを回転すると、駆動ローラー102bとシャフト101の接触面に生じる摩擦力により駆動ローラー102bからシャフト101に回転力

が伝達され、シャフト 101 が軸方向に移動する。このようなトラクションドライブ動力伝達装置 100 は、ボールネジ等にくらべて、構造が簡単で駆動ローラー 102 b の径や回転速度を変えることにより、シャフト 101 の移動速度を高速にすることが容易であるという利点を有し、種々の分野で利用されている。

- 5 上記構成のトラクションドライブ動力伝達装置 100 は、シャフト 101 の側面にグリースや油などの潤滑油を塗布し、その潤滑油によってシャフト 101 と従動ローラー 102 a 及び駆動ローラー 102 b との接触部分に潤滑油膜を形成し、従動ローラー 102 a、駆動ローラー 102 b 及びシャフト 101 の摩耗を防止しているが、従来のトラクションドライブ動力伝達装置においては以下のよ
- 10 うな問題点があった。

（１）潤滑油を刷毛などを用いて定期的に手作業でシャフト 101 の外周面に塗布していたため、潤滑油を塗布する作業が煩雑であった。

- （２）また、従動ローラー 102 a、駆動ローラー 102 b の側面はその軸方向に単一の、あるいは複数の円弧を組み合わせた形状に構成されているため、従
- 15 動ローラー 102 a 及び駆動ローラー 102 b の側面とシャフト 101 の側面とが接触する部分は、その円弧の中心のみであるが、シャフト 101 の側面に手作業で潤滑油を塗布すると、従動ローラー 102 a 及び駆動ローラー 102 b とシャフト 101 の接触部分以外の部分にも潤滑油を塗布してしまうため、潤滑油の無駄が多かった。

- 20 （３）断面が円形であるシャフト 101 の側面に手作業で潤滑油を塗布すると、潤滑油の保持性が悪いため、塗布した潤滑油が流れて下方に滴り落ちてしまい、接触部分に潤滑油が不足しやすいので、潤滑油を頻繁に塗布しなければならないという問題があった。また、滴り落ちた潤滑油が床面等を汚染して作業環境を悪化させるという問題もあった。

- 本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、その目的は、長期間に渡って安定して潤滑油をローラーとシャフトの接触部分に塗布し続けることができ、接触部分に潤滑油が不足せず、潤滑油を無駄に消費することなく、床面等の汚染により作業環境を悪化させることのないトラクションドライブ動力伝達装置を提供することにある。

発明の開示

- 上記目的を達成するため本発明は、少なくとも一個の駆動ローラー及び従動ローラーと、円柱状のシャフトを具備し、該駆動ローラーと従動ローラーで該シャフトを挟持し、該駆動ローラーを回転することによりその回転力を該シャフトに伝達し、該シャフトを軸方向に駆動するトラクションドライブ動力伝達装置であって、該シャフトの該駆動ローラー及び従動ローラーとの接触部分にのみ潤滑油を塗布する塗布体を有する潤滑油供給部を具備することを特徴とする。

- 上記のように、潤滑油供給部を具備することにより、塗布体でシャフトの該駆動ローラー及び従動ローラーとの接触部分にのみ潤滑油が塗布されることになるので、潤滑油を無駄に消費することなく、有効に利用できる。また、シャフトの該駆動ローラー及び従動ローラーとの接触部分にのみ潤滑油が塗布されるため、滴り落ちる潤滑油も殆ど無くすることができる。

- また、トラクションドライブ動力伝達装置において、潤滑油供給部は、潤滑油を吸収してこれを保持すると共に塗布体に対して潤滑油を供給する吸蔵体と、該塗布体と該吸蔵体を収容するケースを具備することを特徴とする。

上記のように、潤滑油供給部は、吸蔵体と、塗布体及び該吸蔵体を収容するケースを具備する構成であるので、吸蔵体に吸収保持された潤滑油が塗布体を通してシャフトの駆動ローラー及び従動ローラーとの接触部分にのみ供給されるから、

長期間に渡って安定して潤滑油を塗布し続けることができる。

また、トラクションドライブ動力伝達装置において、ケースには、シャフトにその軸方向に直交して抜き差しできる凹部が形成され、塗布体の端部が該凹部の該シャフトに対向する面に突出するよう配置されていることを特徴とする。

- 5 上記のように潤滑油供給部のケースは、シャフトに抜き差しできる凹部が形成され、凹部の該シャフトに対向する面に塗布体の端部が突出するので、潤滑油供給部のケースの凹部を差し込むだけで、塗布体の端部がシャフトの該駆動ローラー及び従動ローラーとの接触部分に当接することになり、位置決めが容易となる。

- 10 また、トラクションドライブ動力伝達装置において、駆動ローラー及び従動ローラーは収納箱に収納されるようになっており、シャフトは該収納箱の両端から突出して延伸しており、潤滑油供給部のケースは該収納箱のシャフト軸方向端部に取付ける構成となっていることを特徴とする。

- 15 上記のように潤滑油供給部のケースを収納箱のシャフト軸方向端部に取付ける構成となっていることにより、潤滑油供給部の取付けがケースを収納箱の端部に取付けるだけで済むから取付けが容易となる。

また、トラクションドライブ動力伝達装置において、駆動ローラーはシャフトと少なくとも2点で接触し、従動ローラーはシャフトと少なくとも1点で接触することを特徴とする

20 図面の簡単な説明

図1はトラクションドライブ動力伝達装置の概略構成例を示す斜視図である。

図2は本発明の一実施形態にかかる潤滑油供給部を具備するトラクションドライブ動力伝達装置を示す図である。

図3は図2のA-A断面図である。

図 4 は潤滑油供給部を示す図であり、図 4 (a) は平面図、図 4 (b) は側面図である。

図 5 は潤滑油供給部 20 の分解斜視図である。

図 6 は 4 点接触の場合の図 2 の A-A 断面図に相当する図である。

5 図 7 は潤滑油供給部 20' を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態例を図面に基づいて説明する。図 2 は本発明に係る潤滑油供給部材を具備するトラクションドライブ動力伝達装置の構成例を示す分解斜視図である。このトラクションドライブ動力伝達装置 10 は従動ローラー 12 a と駆動ローラー 12 b とからなる駆動部 13 と、一対の従動ローラー 12 a、12 a からなる案内部 14 を具備し、金属製で円柱状に形成されたシャフト 11 を駆動部 13 の従動ローラー 12 a と駆動ローラー 12 b の間及び案内部 14 の従動ローラー 12 a と 12 a の間に高面圧で挟持した構成となっている。

15 駆動部 13 の従動ローラー 12 a 及び駆動ローラー 12 b と案内部 14 の一対の従動ローラー 12 a、12 a は収納箱 15 内に収納されている。シャフト 11 はこの収納箱 15 の軸方向側面を貫通して延伸している。そして後に詳述する構成の潤滑油供給部 20 が収納箱 15 のシャフト 11 軸方向端部 15 a にビス 16 で固定されている。

20 上記シャフト 11 は金属製で円柱状に構成されている。また従動ローラー 12 a 及び駆動ローラー 12 b はいずれも金属製で略円柱状で、その側面が軸方向に円弧状に構成され、その中心軸がシャフト 11 の軸と直交する方向に設置されている。そして上述のように、駆動部 13 の従動ローラー 12 a と駆動ローラー 12 b、案内部 14 の従動ローラー 12 a と 12 a でシャフト 11 を挟持している。

ローラーで断面が円形のシャフトを軸方向に駆動させるには、ローラーをシャフトの側面に少なくとも3点以上接触させる必要がある。図3に駆動部13の従動ローラー12a及び駆動ローラー12bとシャフト11に3点で接触させる場合の接触状態を示す図2のA-A断面図を示す。従動ローラー12aの側面は単一円弧からなるサーキュラーアーク状に形成されており、その円弧の midpoint がシャフト11の側面と1点で接している。この接触部分をT_aとする。一方、駆動ローラー12bは複数（図では2個）の円弧を組み合わせたゴシックアーク状に構成されており、シャフト11の側面とはそれぞれの円弧の midpoint で接するためその接触部分は複数（図では2点）となる。この接触部分をT_b、T_bとする。

- 10 そして、このトラクションドライブ動力伝達装置10を駆動させるには、駆動ローラー12bを図示しない回転駆動手段により回転させる。すると、駆動ローラー12bとシャフト11の接触部分T_b、T_bに生じる摩擦力により駆動ローラー12bからシャフト11に回転力が伝達され、シャフト11がその軸方向に移動する。この際、シャフト11の側面にグリースや油などの潤滑油を塗布する
- 15 ことが必要で、その潤滑油によりシャフト11と従動ローラー12aと駆動ローラー12bとの接触部分T_a、T_b、T_bに潤滑油膜が作られ、この潤滑油膜を介して駆動ローラー12bからシャフト11に駆動力が伝達される。

図4、図5は潤滑油供給部20を示す図で、図4（a）は潤滑油供給部20の正面図で、図4（b）はその側面図、図5は分解斜視図である。潤滑油供給部20はケース21と、塗布体22-1、22-2と、吸蔵体23とを具備している。ケース21は、塗布体22及び吸蔵体23を収容する収納スペースとなる溝部224及び吸蔵体収容室222を備えたケース本体21aと、このケース本体21aの吸蔵体収納室222を密閉する蓋部材21bとから構成されている。

ケース本体21aは合成樹脂などで作られており、略矩形の平板状に構成され

ている。正面から見て上方には、ビス 1 6、1 6 を貫通させるための貫通孔 2 2 1、2 2 1 が開けられている。さらに、ケース本体 2 1 a には下方にシャフト 1 1 の軸方向に直交して該シャフト 1 1 に抜き差しできる凹部 2 2 3 が設けられている。凹部 2 2 3 の内側の側面はシャフト 1 1 の側面に沿う形状、即ち半円弧状に形成されている。そして、凹部 2 2 3 の下側はシャフト 1 1 の径と略同一の寸法で下面に開いて構成されており、凹部 2 2 3 にシャフト 1 1 を下方向に抜き差しすることが可能な形状になっている。

また、吸蔵体 2 3 を収容するための吸蔵体収容室 2 2 2 が、ケース本体 2 1 a の正面に設けられている。この吸蔵体収容室 2 2 2 は、前記貫通孔 2 2 1、2 2 1 及び凹部 2 2 3 を避けて形成され、下記する吸蔵体 2 3 が収納できる深さに形成されている。さらに凹部 2 2 3 の外周に形成された枠部 2 2 5 には、下記する塗布体 2 2 - 1、2 2 - 2 を収容する溝部 2 2 4 が形成されている。溝部 2 2 4 はその形状が塗布体 2 2 - 1、2 2 - 2 の外形と略同一に形成され、凹部 2 2 3 の内側の側面に塗布体 2 2 - 1、2 2 - 2 の塗布片 2 2 - 1 a、2 2 - 2 a の先端が突出するように凹部 2 2 3 側に向かって開口した形状に構成されている。また、吸蔵体収容室 2 2 2 に塗布体 2 2 の潤滑油吸収片 2 2 - 1 b が突出するように吸蔵体収容室 2 2 2 側に通じる溝 2 2 4 b が設けられている。また、ケース本体 2 1 a の側面には吸蔵体収容室 2 2 2 から外部に貫通して、吸蔵体収容室 2 2 2 内に空気を取り入れるための空気孔 2 2 6 が設けられている。

蓋部材 2 1 b はケース本体 2 1 a と同一の材料で作られ、ケース本体 2 1 a に正面から被せて吸蔵体収容室 2 2 2 及び溝部 2 2 4 を覆うため、正面から見てケース本体 2 1 a と略同一の形状となっている。即ち、長方形で、上方に貫通孔 2 2 1、2 2 1 と同一形状の貫通孔 2 2 1 b、2 2 1 b が形成され、下方には凹部 2 2 3 と同一形状の凹部 2 2 3 b が設けられている。

塗布体 2 2 は含浸する潤滑油を澱みなくシャフト 1 1 に塗布することができるよう、毛細管現象による潤滑油の移動が生じ易い材質、例えば空隙率の低いフェルト等の繊維交絡体が適している。この塗布体 2 2 は、シャフト 1 1 の、従動ローラー 1 2 a との接触部分 T a に当接する従動側塗布体 2 2 - 1 と、駆動ローラー 1 2 b との接触部分 T b, T b に当接する駆動側塗布体 2 2 - 2 からなる。

従動側塗布体 2 2 - 1 は略棒状で一端側を塗布片 2 2 - 1 a とし、他端側を潤滑油供給片 2 2 - 1 b として一体に構成されている。また、駆動側塗布体 2 2 - 2 は棒状の本体部 2 2 - 2 c の両端から略直角方向に塗布片 2 2 - 2 a を突出させると共に、本体部 2 2 - 2 c から塗布片 2 2 - 2 a と反対向きに潤滑油供給片 2 2 - 2 b を突出させて一体に構成されている。この塗布片 2 2 - 1 a 及び 2 2 - 2 a の突出する位置は、シャフト 1 1 上の従動ローラー 1 2 a 及び駆動ローラー 1 2 b との接触部分 T a, T b, T b に対向した位置になっている。また、塗布片 2 2 - 1 a 及び塗布片 2 2 - 2 a の先端はシャフト 1 1 の側面に確実に当接するために、シャフト 1 1 の外形に沿った形状、即ち円周の一部をなす形状になっている。これらの構成によって、潤滑油はシャフト 1 1 とローラー 1 2 との接触部分にのみ塗布され、それ以外の部分に余分な潤滑油が塗布されることがない。一方、潤滑油供給片 2 2 - 1 b, 2 2 - 2 b は溝部 2 2 4 から吸蔵体収納室 2 2 2 に通じる溝 2 2 4 b を通って吸蔵体収納室 2 2 2 内に突出する長さに構成されている。

吸蔵体 2 3 は、ケース本体 2 1 a の吸蔵体収納室 2 2 2 に隙間なく収納できるように、吸蔵体収容室 2 2 2 の内側と略同一形状に構成されている。この吸蔵体 2 3 は潤滑油を多量に吸収保持することができるよう、空隙率の高いフェルトなどの繊維交絡体が適している。これにより、吸蔵体 2 3 に潤滑油の補給を行う回数が減少すると共に、吸蔵体 2 3 のみを交換することで、使用目的に合わせた潤

滑油の使用が可能となる。

トラクシヨンドライブ動力伝達装置 10 のシャフト 11 とローラー 12 の接触部分に用いる潤滑油としては、トラクシヨン係数の高い潤滑油を使用する必要がある。これは、ころがり接触面における油膜の粘度は、接触圧力が高くなるとともに増加し、高圧下では瞬間的にガラス状に固化し接触面を離れるとすぐに元の流動性を取り戻す必要があるからである。またトラクシヨンドライブ動力伝達装置 10 に用いる潤滑油としては、トラクシヨン係数が高いことのみならず、高い潤滑性能を有するとともに、ころがり接触面に厚い油膜を形成して金属同士の直接接触による摩耗を減らし、ころがり寿命を延ばすことができるものが適している。そのような潤滑油の性状として、例えばトラクシヨン係数 = 0.093, 引火点 = 178℃, 動粘度 (40℃) = 107.3 mm²/s, 粘度指数 = -9, 全酸価 = 1.08 mg KOH/g, 流動点 = -25℃, 音波せん断動粘度低下率 (40℃, 10 kHz, 30 min) = 0.2, 密度 (15℃) = 0.917 g/cm³ のもの等を用いると好適である。

この潤滑油供給部 20 を具備するトラクシヨンドライブ動力伝達装置 10 を組み立てるには、まず、ケース本体 21 a の吸蔵体収納室 222 に吸蔵体 23 を収納する。また、ケース本体 21 a の溝部 224 に塗布体 22-1 及び塗布体 22-2 を収納する。そして、吸蔵体 23 に潤滑油を吸収させ、ケース本体 21 a に正面から蓋部材 21 b を被せると潤滑油供給部 20 が完成する。この潤滑油供給部 20 を、図 2 (a) に示すようにシャフト 11 をまたいで、凹部 223 内にシャフト 11 が位置するように取り付ける。

さらに、凹部 223 内側にシャフト 11 が位置した状態で、収納箱 15 のシャフト 11 軸方向端部 15 a に潤滑油供給部 20 の裏面を当接させ、ビス 16, 16 を潤滑油供給部 20 の貫通孔 221, 221 に貫通させると共に、収納箱 15

に開けられた固定孔 15 b, 15 b に挿入して固定する。潤滑油供給部 20 はトラクションドライブ動力伝達装置 10 の収納箱 15 のシャフト 11 軸方向端部 15 a に取り付けられ、シャフト 11 が凹部 223 内に位置した状態で固定されるので、凹部 223 の内側の側面に突出した塗布片 22-1 a, 22-2 a の先端 5 がシャフト 11 の従動ローラー 12 a 及び駆動ローラー 12 b との接触部分 T a, T b, T b に当接した状態となる。

この潤滑油供給部 20 を取り付けしたトラクションドライブ動力伝達装置 10 を動作させた状態を説明する。図示しない回転駆動手段により、駆動ローラー 12 b を回転させると、その回転力がシャフト 11 に伝達され、シャフト 11 が、その軸方向に沿って移動する。シャフト 11 が軸方向に移動すると、それにより塗布片 22-1 a 及び 22-2 a の先端に満たされている潤滑油がシャフト 11 のローラー 12 との接触部分 T a, T b, T b の軸方向の延長線に沿って塗布される。

潤滑油がシャフト 11 に塗布されて塗布片 22-1 a 及び 22-2 a の先端に 15 満たされている潤滑油が減少すると、塗布体 22-1 及び 22-2 全体に含浸されている潤滑油が毛細管現象により塗布片 22-1 a 及び 22-2 a の先端に移動するとともに、吸蔵体 23 から塗布体 22-1, 22-2 に潤滑油が補給される。また、このとき塗布片 22-1 a 及び 22-2 a の先端に満たされている潤滑油は、表面張力により保持されているので溢れ出すことはない。

20 上記の作用により、トラクションドライブ動力伝達装置 10 が駆動している間、常にシャフト 11 とローラー 12 の接触部分のみを潤滑するのに必要十分な潤滑油をシャフト 11 に塗布し続けることが可能となるので、シャフト 11 とローラー 12 の接触部分 T a, T b, T b に潤滑油が不足したり、逆に潤滑油を塗布し過ぎて下方に滴り落ちることで床面等を汚染して作業環境を悪化させるおそれがある。

ない。また、シャフト 1 1 が軸方向に移動するたびに連続的に接触部分に潤滑油が塗布され続けるため、潤滑油が不足しにくく、長期間の潤滑が可能となる。

また、ケース 2 1 の側面には空気孔 2 2 6 が設けられているので、潤滑油を塗布して潤滑油が吸蔵体 2 3 から塗布体 2 2 に移動した場合でも、吸蔵体収容室 2 2 内部の圧力が常に大気圧に保たれる。このため、吸蔵体 2 3 から塗布体 2 2 への潤滑油の移動は主に繊維交絡体の内部における毛細管現象に依存することとなる。

吸蔵体 2 3 に潤滑油を補給する場合や、潤滑油供給部 2 0 を交換する場合には、ビス 1 6 を取り外して潤滑油供給部 2 0 を上方向に引き抜けば、容易に潤滑油供給部 2 0 を取り外すことができるため、その作業が簡単に行える。なお、潤滑油を補給するにはケース 2 1 の蓋部材 2 1 b を取り外して吸蔵体 2 3 に潤滑油を注入する。また、潤滑油の種類を変えるには、吸蔵体 2 3 を別のものと交換すればよい。

なお、前記したようにローラー 1 2 とシャフト 1 1 の接触部分は少なくとも 3 点であればよいので、従動ローラー 1 2 a と駆動ローラー 1 2 b の形状及びシャフト 1 1 との接触状態は図 3 に示すものに限られない。図 6 に駆動部 1 3 の従動ローラー 1 2 a 及び駆動ローラー 1 2 b をシャフト 1 1 に 4 点で接触させる場合の接触状態を示す図 2 の A-A 断面図に相当する図を示す。この場合、従動ローラー 1 2 a は 2 個の円弧からなるゴシックアーク状に形成されており、シャフト 1 1 の側面とはそれぞれの円弧の midpoint で接触する。この接触部分を T a, T a とする。また、駆動ローラー 1 2 b も 2 個の円弧からなるゴシックアーク状で、シャフト 1 1 とは 2 点で接触している。この接触部分を T b, T b とする。

図 7 にこの 4 点接触のトラクションドライブ動力伝達装置 1 0 に用いる潤滑油供給部 2 0 を示す。潤滑油供給部 2 0 において、潤滑油供給部 2 0 と同一

の符号を付した部分是对应する部分であり、その詳細な説明は省略する。潤滑油供給部 20' が潤滑油供給部 20 と相違する点は、塗布体 22' の形状である。すなわち、従動側塗布体 22'—1 と駆動側塗布体 22'—2 が共にシャフト 11 と 2 点で接触するように形成されており、塗布片 22'—1a が、接触部分 5 Ta, Ta に当接し、塗布片 22'—2a が接触部分 Tb, Tb に当接するように形成されている。

以上本発明の実施形態例を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお、直接明細書及び図面に記載がない何 10 れの形状や構造や材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。

例えば上記実施形態においては潤滑油供給部材はトラクションドライブ動力伝達装置に対して 1 個設けた構成としたが、潤滑油供給部材は 2 個以上取り付けてもよい。また、塗布体の形状は、上記のものに限定されるのではなく、接触部分 15 にのみ潤滑油を塗布できる形状であればどのようなものであっても良い。

産業上の利用可能性

本発明によれば、ローラーとシャフトの接触部分にのみ潤滑油を塗布することが出来るので、潤滑油の無駄がなく、かつ潤滑油を塗布しすぎることもなく、潤滑油が滴り落ちて床面等を汚染して作業環境を悪化させることのないトラクションドライブ動力伝達装置を提供することができる。 20

また、ローラーとシャフトの接触部分に長期間に渡って安定して潤滑油を塗布し続けることができるトラクションドライブ動力伝達装置を提供することができる。

また、塗布体のシャフトに対する位置決めが容易な潤滑油供給部を具備するトラクションドライブ動力伝達装置を提供することができる。

また、取り付け及び取り外しが容易な潤滑油供給部を具備するトラクションドライブ動力伝達装置を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも一個の駆動ローラー及び従動ローラーと、円柱状のシャフトを具備し、該駆動ローラーと従動ローラーで該シャフトを挟持し、該駆動ローラーを回転することによりその回転力を該シャフトに伝達し、該シャフトを軸方向に駆動するトラクションドライブ動力伝達装置であって、

該シャフトの該駆動ローラー及び従動ローラーとの接触部分にのみ潤滑油を塗布する塗布体を有する潤滑油供給部を具備することを特徴とするトラクションドライブ動力伝達装置。

2. 請求項1に記載のトラクションドライブ動力伝達装置において、

- 10 前記潤滑油供給部は、潤滑油を吸収してこれを保持すると共に前記塗布体に対して潤滑油を供給する吸蔵体と、該塗布体と該吸蔵体を収容するケースを具備することを特徴とするトラクションドライブ動力伝達装置。

3. 請求項2に記載のトラクションドライブ動力伝達装置において、

- 15 前記ケースには、前記シャフトにその軸方向に直交して抜き差しできる凹部が形成され、前記塗布体の端部が該凹部の該シャフトに対向する面に突出するように配置されていることを特徴とするトラクションドライブ動力伝達装置。

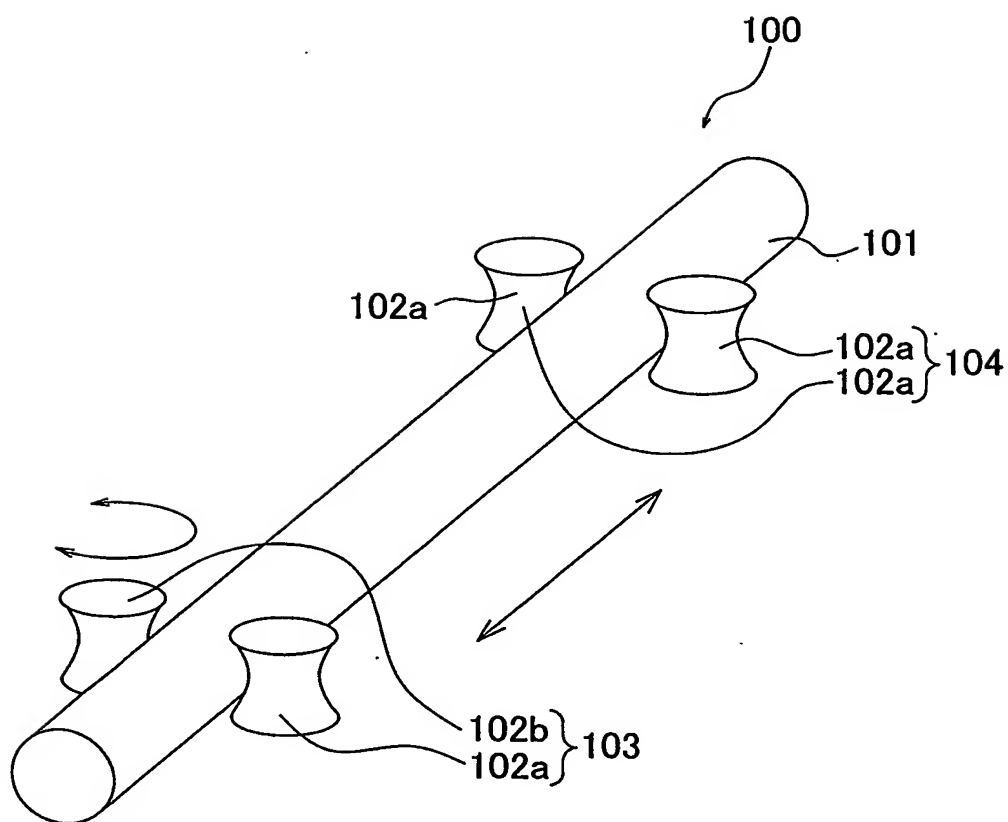
4. 請求項3に記載のトラクションドライブ動力伝達装置において、

- 20 前記駆動ローラー及び従動ローラーは収納箱に収納されるようになっており、前記シャフトは該収納箱の両端から突出して延伸しており、前記潤滑油供給部のケースは該収納箱のシャフト軸方向端部に取付ける構成となっていることを特徴とするトラクションドライブ動力伝達装置。

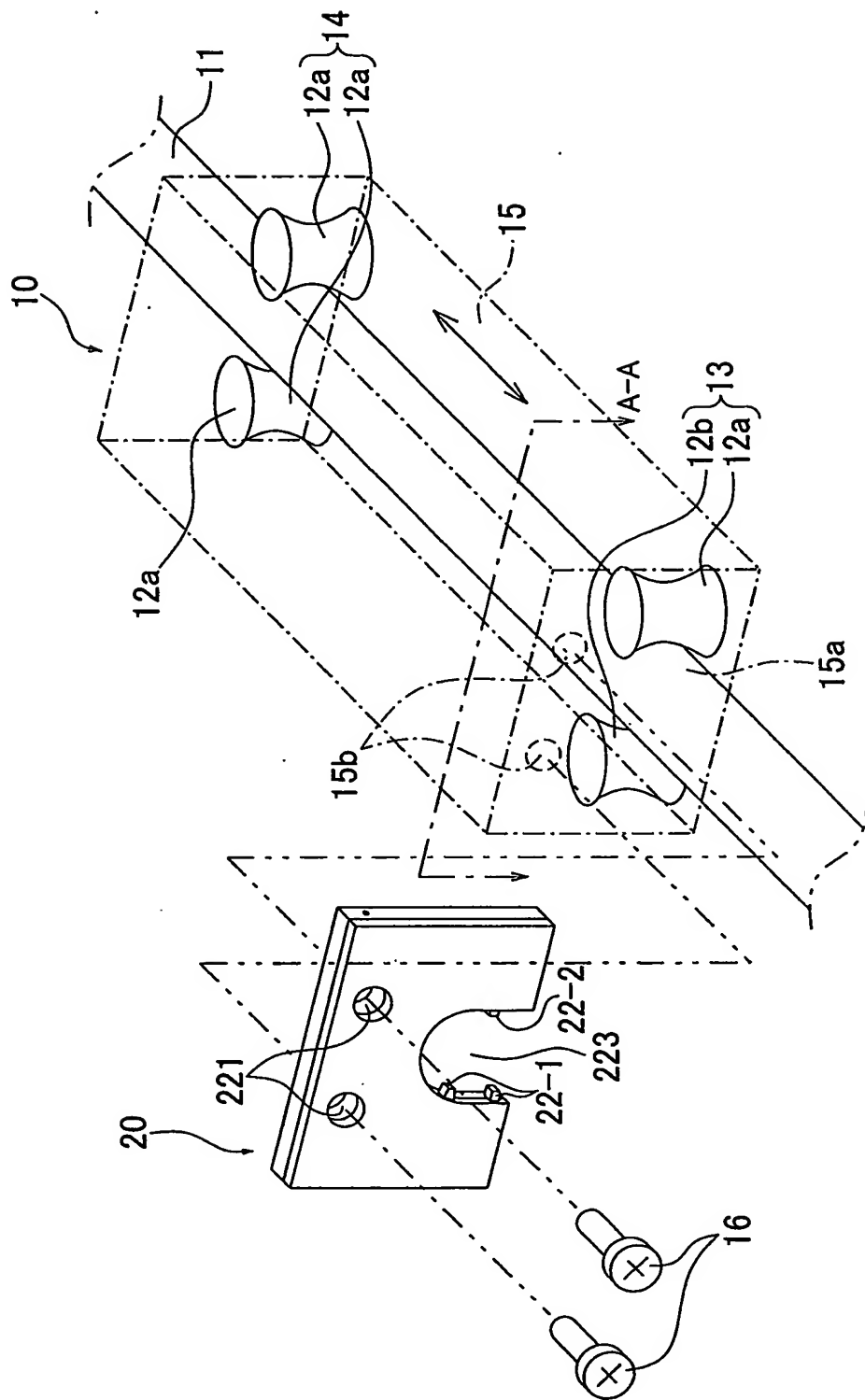
5. 請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のトラクションドライブ動力伝達装置において、

前記駆動ローラーは前記シャフトと少なくとも2点で接触し、前記従動ローラ

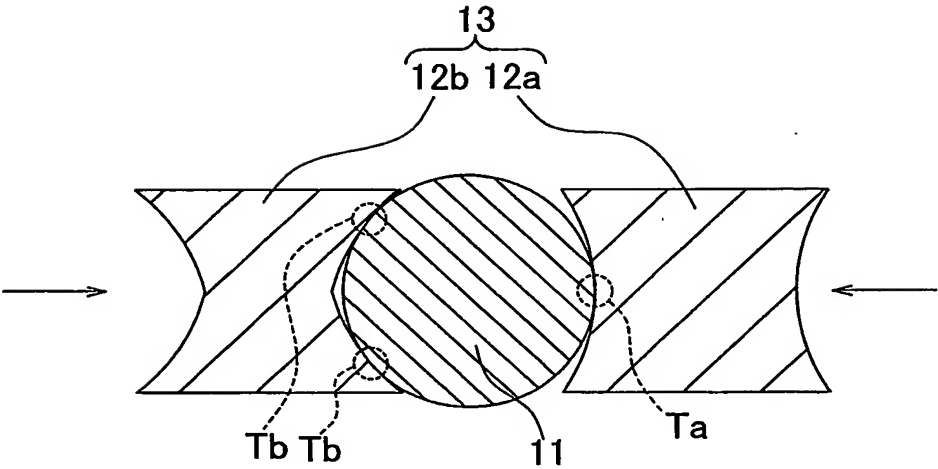
一は前記シャフトと少なくとも1点で接触することを特徴とするトラクションドライブ動力伝達装置。



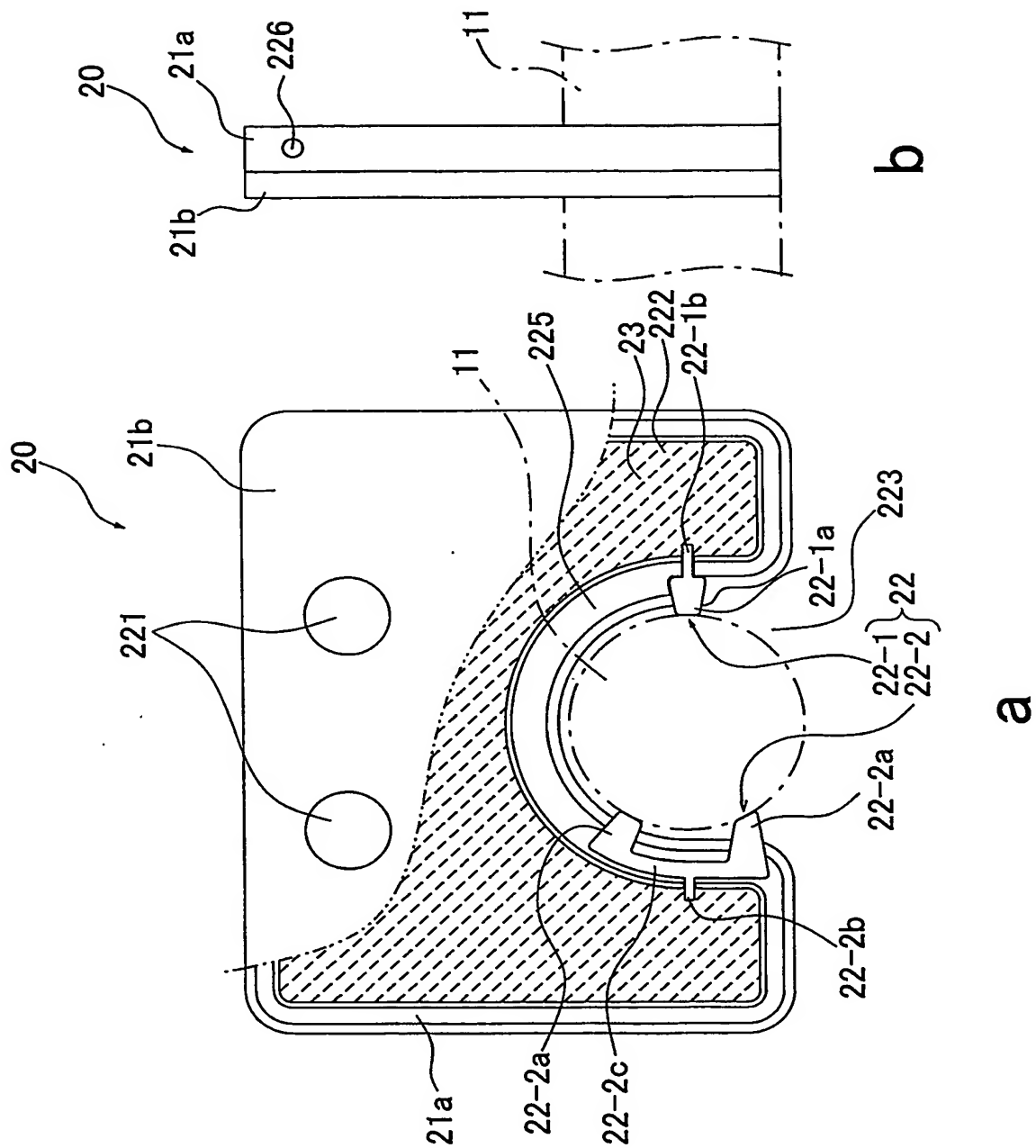
第 1 図



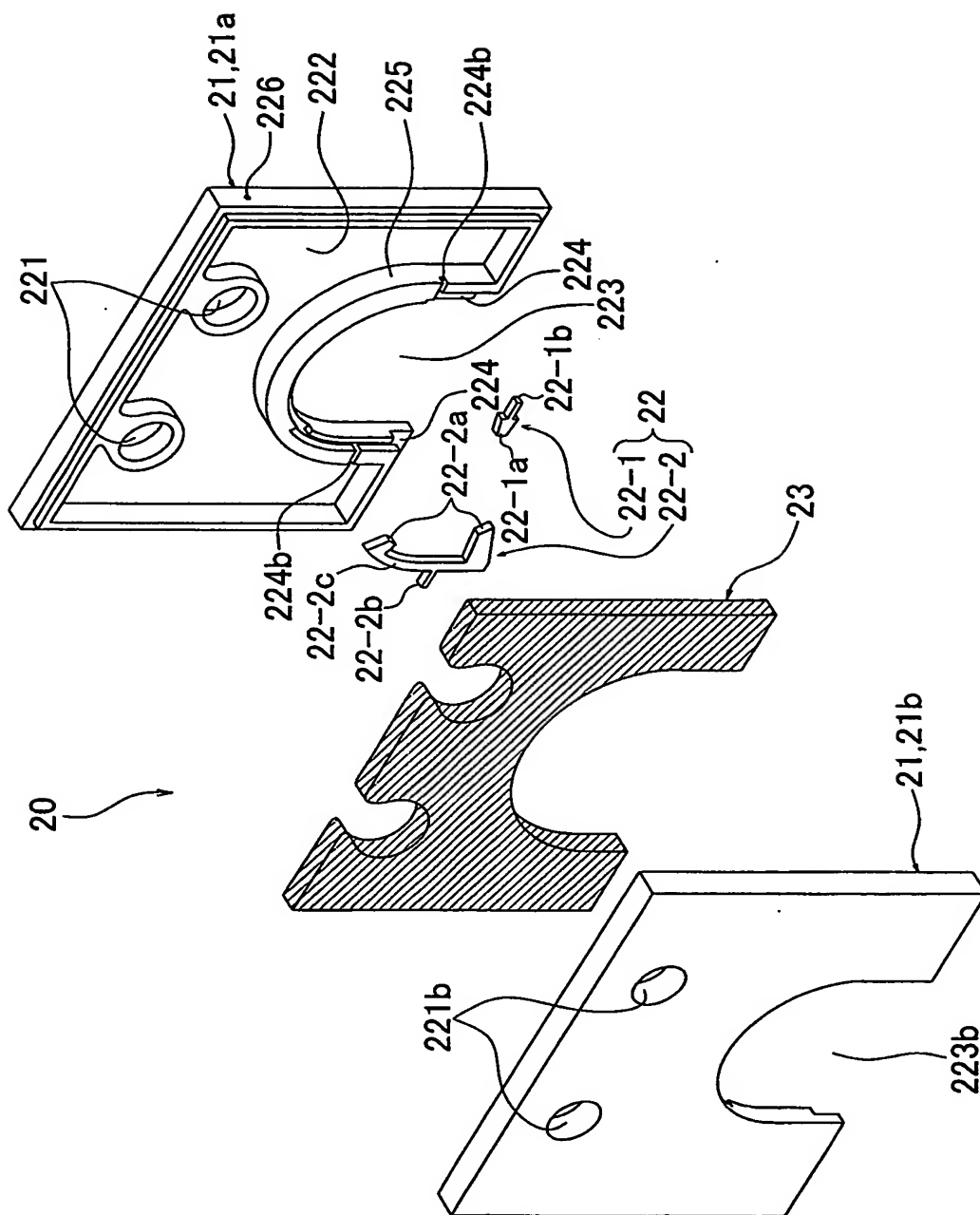
第 2 図



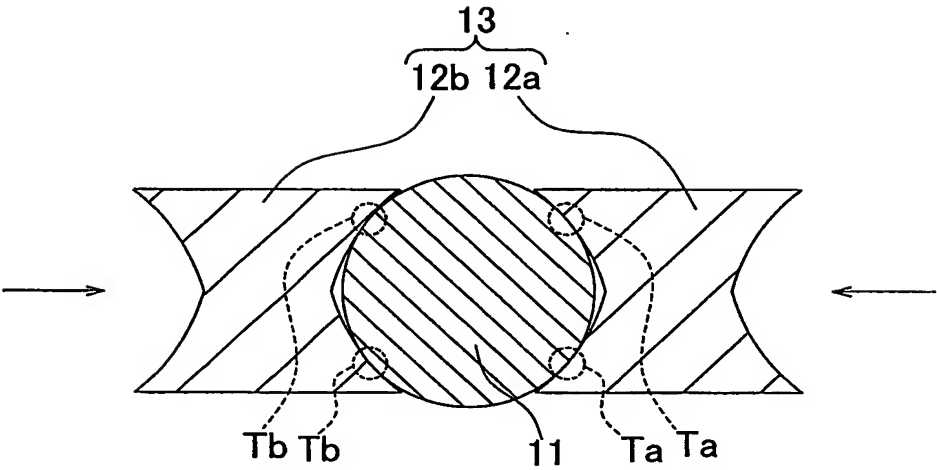
第 3 図



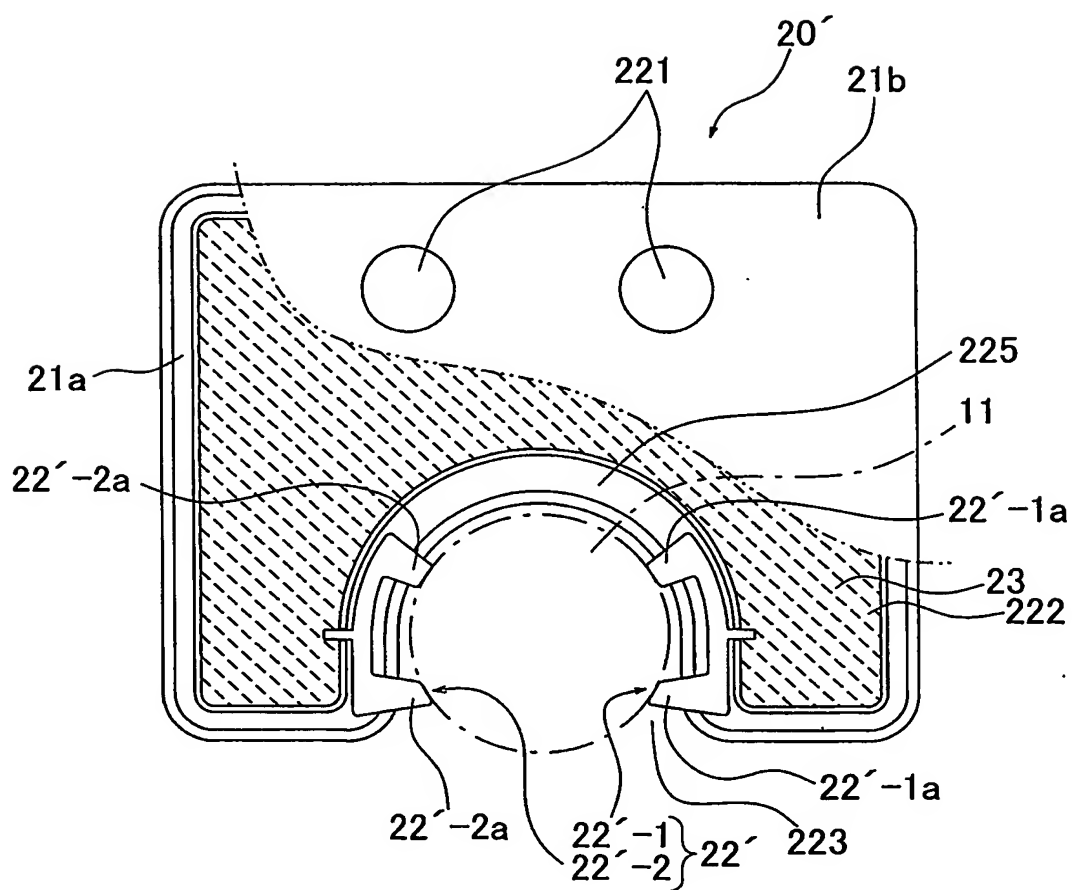
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F16H19/02, 57/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16H13/02, 13/04, 19/00-31/00, 33/00-37/16, 49/00, 54/04,
F16C29/00-31/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-181275 A (Toshiba Corp.), 21 July, 1995 (21.07.95),	1, 2, 5
A	Par. Nos. [0035] to [0037]; Fig. 1 (Family: none)	3, 4
Y	US 6155717 A (THK Co., Ltd.), 05 December, 2000 (05.12.00),	1, 2, 5
A	Column 6, line 35 to column 7, line 64; Figs. 1, 2 & JP 10-184683 A Par. Nos. [0029] to [0035]; Figs. 1, 2 & EP 874172 A1 & WO 98/21493 A1	3, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
19 March, 2004 (19.03.04)

Date of mailing of the international search report
13 April, 2004 (13.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16872

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 118458/1985 (Laid-open No. 27252/1987) (Maezawa Kogyo Kabushiki Kaisha), 19 February, 1987 (19.02.87), Page 5, line 7 to page 6, line 20; Figs. 1, 2 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ F16H 19/02, 57/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16H 13/02, 13/04, 19/00-31/00, 33/00-37/16,
49/00, 54/04,
F16C 29/00-31/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P 7-181275 A (株式会社東芝) 1995. 07. 21, 段落番号【0035】-【0037】, 図1 (ファミリーなし)	1, 2, 5 3, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 03. 04

国際調査報告の発送日

13. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中屋 裕一郎

3 J

3120

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 6155717 A (THK CO., Ltd.) 2000. 12. 05, 第6欄第35行-第7欄第64行, FIG1, 2 & JP 10-184683 A 段落番号【0029】- 【0035】, 図1, 2 & EP 874172 A1 & WO 98/21493 A1	1, 2, 5
A		3, 4
Y	日本国実用新案登録出願60-118458号(日本国実用新案登録出願公開62-27252号)の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (前澤工業株式会社) 1987. 02. 19, 第5頁第7行-第6頁第20行, 第1, 2図 (ファミリーなし)	5